

Wiper device comprising a flat wiper blade and wiper arm

Publication number: DE10212441

Publication date: 2003-11-13

Inventor: SCHOLL WOLFGANG (DE); FINK ANDREAS (DE);
SCHREMMER GERHARD (DE); ERNSTMEIER HEIKO
(DE)

Applicant: VALEO AUTO ELECTRIC GMBH (DE)

Classification:

- **International:** **B60S1/40; B60S1/38; B60S1/32; B60S1/38; (IPC1-7):**
B60S1/38; B60S1/34; B60S1/40

- **European:** **B60S1/40F**

Application number: DE20021012441 20020321

Priority number(s): DE20021012441 20020321

Also published as:

WO03080409 (A1)
EP1485280 (A1)
US2005177970 (A1)
MXPA04009085 (A)
EP1485280 (A0)

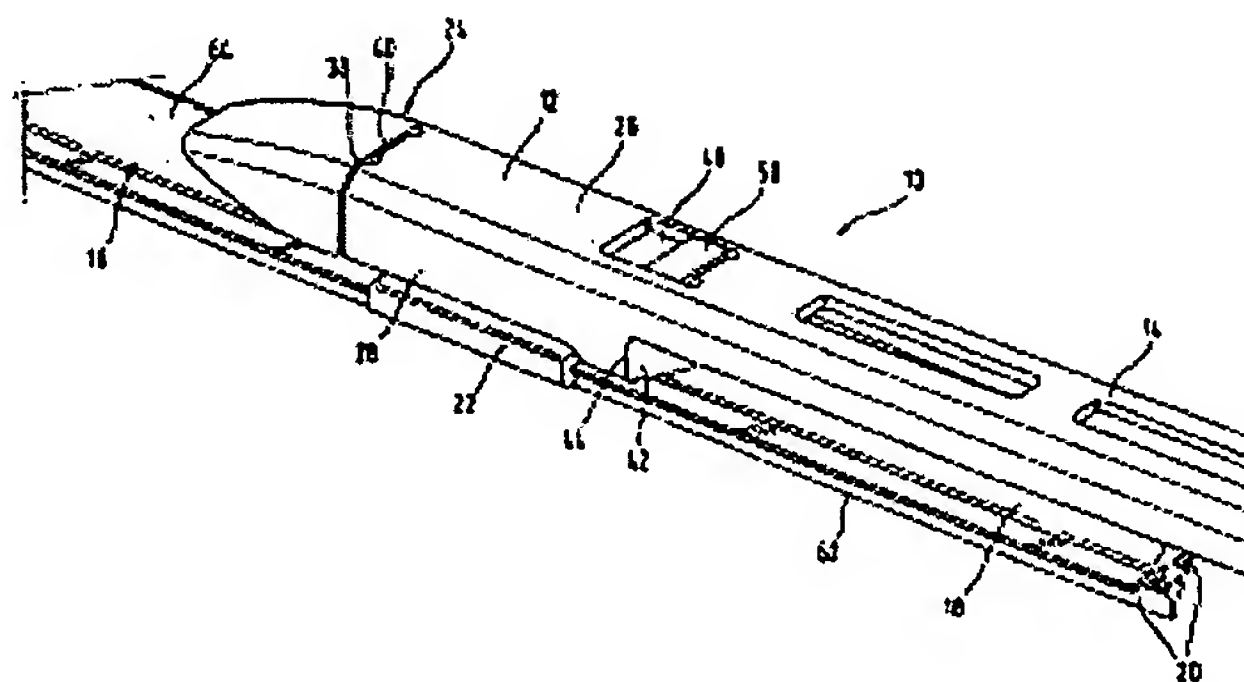
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10212441

Abstract of corresponding document: **US2005177970**

The invention relates to a wiper device (10), in particular for wiping vehicle panes. Said device comprises a driveable wiper arm (14), with a flat wiper blade (16) that can be fastened to said arm (14). The wiper blade comprises a wiper-blade element (18), support means (20) for supporting said element (18), said means being preferably configured in the form of strip-type, elongated spring tongues and connection means for connection to the free end (12) of the wiper arm (14). The connection means comprise a support element that is fixed onto the support means and a connecting element that is mounted so that it can pivot in a limited manner. The connecting element can be detachably connected to the free end of the wiper arm.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 12 441 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 S 1/38
B 60 S 1/40
B 60 S 1/34

⑲ Aktenzeichen: 102 12 441.8
⑳ Anmeldetag: 21. 3. 2002
㉑ Offenlegungstag: 13. 11. 2003

DE 102 12 441 A 1

㉒ Anmelder:

Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

㉓ Erfinder:

Scholl, Wolfgang, 74376 Gemmrigheim, DE; Fink,
Andreas, 71723 Großbottwar, DE; Schremmer,
Gerhard, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;
Ernstmeier, Heiko, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

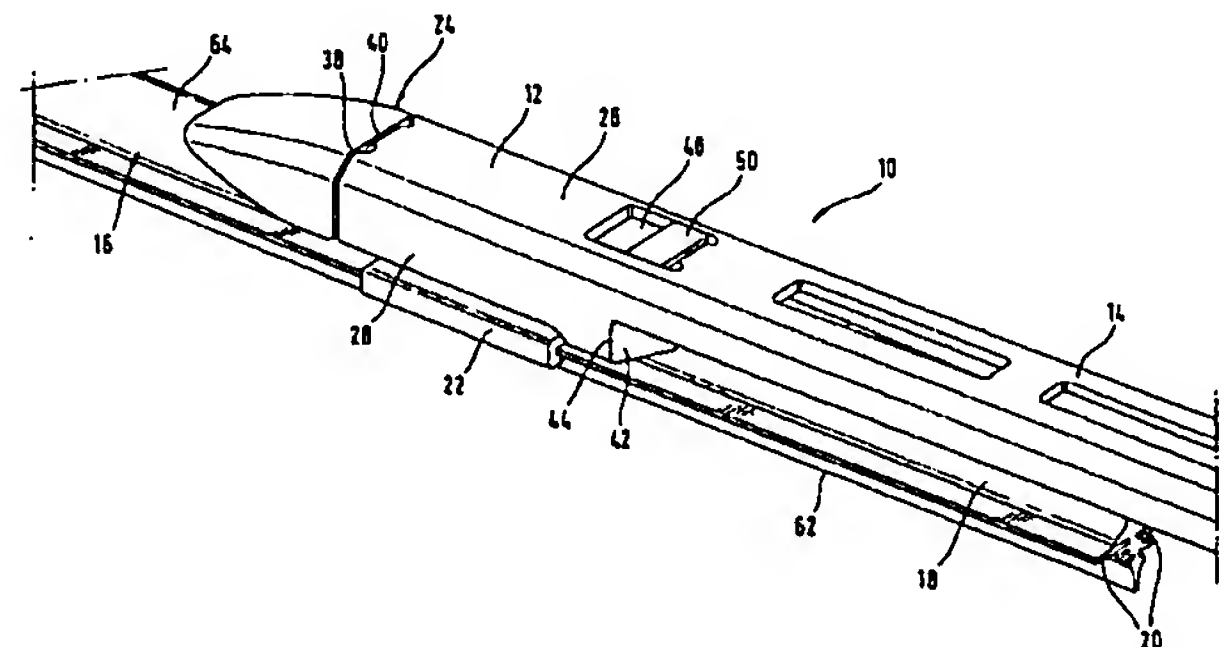
㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	199 09 971 A1
DE	199 07 629 A1
DE	196 27 115 A1
DE	100 00 378 A1
DE	296 11 722 U1
US	33 72 422 C1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉕ Wischvorrichtung mit Flachwischblatt und Wischarm

㉖ Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm anordenbaren Flachwischblatt, das ein Wischgummi, das Wischgummi unterstützende Tragmittel, die vorzugsweise in Form bandartig langgestreckter Federschienen ausgebildet sind, und Verbindungsmittel zur Anbindung mit dem freien Ende des Wischarms umfasst. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Verbindungsmittel ein an den Tragmitteln fest angeordnetes Trägerelement und ein gegenüber dem Trägerelement bedingt verschwenkbar angeordnetes Verbindungselement umfassen, wobei das Verbindungselement mit dem freien Ende des Wischarms lösbar verbindbar ist.



DE 102 12 441 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm anordenbaren Flachwischblatt, das ein Wischgummi, das Wischgummi unterstützende Tragmittel, welche vorzugsweise in Form von bandartig langgestreckten Federschienen ausgebildet sein können, und Verbindungsmittel zur Anbindung an das freie Ende des Wischarms umfasst. Die Erfindung betrifft außerdem ein Wischblatt und einen Wischarm einer derartigen Wischvorrichtung.

[0002] Bei derartigen Wischvorrichtungen gewährleisten die Tragmittel, insbesondere zwei in Längsnuten der Wischleiste liegende, wandartig langgestreckte Federschienen, eine optimale Verteilung des vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der zu wischenden Scheibe. Dazu sind die Tragmittel in unbelastetem Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weisen eine definierte Krümmung auf. Derartige Flachwischblätter weisen folglich keine Trag- und Krallenbügelkonstruktion auf, wie sie aus dem Stand der Technik in vielfältiger Art und Weise bekannt geworden ist.

[0003] Aus der DE 198 56 299 A1 ist eine eingangs genannte Wischvorrichtung bekannt geworden. Die Verbindungsmittel des Flachwischblatts umfassen ein an dem Flachwischblatt fest angeordnetes Verbindungselement, das seitlich abstehende Verbindungszapfen aufweist. Die Verbindungszapfen sind in an dem freien Ende des Wischarms angeordneten Zapfenaufnahmen einführbar, so dass das Flachwischblatt gegenüber dem Wischarm verschwenkbar ist. Zum Lösen des Flachwischblatts vom Wischarm wird das Flachwischblatt um 90° verschwenkt. In dieser Stellung können die Schwenkzapfen aus den einseitig offenen Zapfenaufnahmen herausgeführt werden. Eine derartige Wischvorrichtung hat den Nachteil, dass an dem freien Ende des Wischarms die die schwenkbare Lagerung zwischen Wischarm und Flachwischblatt bildenden Zapfenaufnahmen vorzusehen sind. Dies ist mit hohem fertigungstechnischen Aufwand und damit mit hohen Kosten verbunden. Ein weiterer Nachteil ist, dass die einem Verschleiß unterliegende schwenkbare Lagerung Teil des Wischarms ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte, bekannte Wischvorrichtung dahingehend weiterzubilden, dass eine sichere Lagerung des Flachwischblatts am Wischarm realisiert wird, wobei die Lagerung möglichst flach bauen soll, einem geringen Verschleiß unterliegen soll, kostengünstig zu realisieren sein soll und vor Umwelteinflüssen geschützt sein soll. Außerdem soll sich eine günstige Aerodynamik ergeben.

[0005] Zur Lösung der genannten Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, eine eingangs genannte Wischvorrichtung dahingehend weiterzubilden, dass die Verbindungsmittel ein an den Tragmitteln fest angeordnetes Trägerelement und ein gegenüber dem Trägerelement bedingt verschwenkbar angeordnetes Verbindungselement umfassen, wobei das Verbindungselement mit dem freien Ende des Wischarms lösbar verbindbar ist. Bei der erfindungsgemäßen Wischvorrichtung wird folglich die Schwenklagerung wischblattseitig realisiert. Die notwendige drehbare Lagerung zwischen Flachwischblatt und Wischarm wird komplett in das Flachwischblatt integriert. Das freie Ende des Wischarms wird starr mit dem Verbindungselement verbunden, die schwenkbare Bewegung erfolgt zwischen Verbindungselement und Trägerelement. Dadurch wird die Bauhöhe sehr flach gehalten. Außerdem muss kein Freiraum

zwischen den sich relativ zum Wischarm bewegenden Bauteilen des Flachwischblatts und dem Wischarm bereitgestellt werden. Ferner ist die drehbare Lagerung nun weniger aufwändig ausgestaltbar, da sie Teil des auswechselbaren Verschleißteils Flachwischblatt ist.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das freie Ende des Wischarms vorzugsweise mehrere sich in Längsrichtung erstreckende Zungen aufweist, die im montierten Zustand in an dem Verbindungselement vorgesehene Zungenaufnahmen eingreifen. Mittels derartigen Zungen und zugehörigen Zungenaufnahmen kann ein formschlüssiges Fügen des freien Endes des Wischarms mit dem Verbindungselement auf einfache Art und Weise erfolgen.

[0007] Die Zungen sind hierbei vorteilhafterweise einstückig mit dem freien Ende ausgebildet und ragen wenigstens abschnittsweise in die der Scheibe zugewandten Richtung. Dadurch sind die Zungen weder im unmontierten noch im montierten Zustand des Flachwischblatts störend.

[0008] Das Verbinden des Wischarms mit dem Verbindungselement erfolgt hierbei vorteilhafterweise in Richtung der Längsachse des Wischarms, wobei die Zungen beim Verbinden von den Zungenaufnahmen wenigstens abschnittsweise formschlüssig aufgenommen werden. Die Zungen können dabei so ausgebildet sein, dass sie ein erleichtertes Einführen in die Zungenaufnahmen ermöglichen und damit auch als Fügehilfe dienen.

[0009] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Stirnseite des freien Endes des Wischarms im montierten Zustand wenigstens abschnittsweise formschlüssig an einer Abstützkante des Verbindungselements anliegt. Dadurch wird eine definierte Lage des Flachwischblatts gegenüber dem freien Ende des Wischarms erreicht. Vorzugsweise ist die Abstützkante derart ausgebildet, dass sie der Kontur des freien Endes des Wischarms folgt und damit eine weitgehend ebene und aerodynamische Oberfläche erzielt wird.

[0010] Vorteilhafterweise weist das freie Ende des Wischarms weitgehend quer zur Längsrichtung des Wischarms und vorzugsweise weitgehend senkrecht zur Scheibe verlaufende Halteabschnitte auf, die im montierten Zustand zusammenwirken mit an dem Verbindungselement angeordneten Betätigungsabschnitten, die bei Betätigen ein Lösen des Wischblatts von dem Wischarm ermöglichen. Im montierten Zustand wird das freie Ende des Wischarms folglich zwischen insbesondere der Abstützkante und den Betätigungsabschnitten in Längsrichtung gehalten. Ein Lösen in zur Scheibe senkrechter Richtung ist aufgrund der in den Zungenaufnahmen vorhandenen Zungen nicht möglich. Das freie Ende des Wischarms ist folglich starr an dem Verbindungselement angeordnet.

[0011] Die Halteabschnitte können vorteilhafterweise als Haltekanten ausgebildet sein, die im montierten Zustand von den Betätigungsabschnitten derart hinterrastet werden, dass ein Bewegen und Lösen in Längsrichtung des Verbindungselements gegenüber dem Wischarm verhindert wird. Zum Montieren des Flachwischblatts an dem freien Ende des Wischarms werden folglich die Laschen in die Laschenaufnahmen eingeführt und das Flachwischblatt wird so weit auf das freie Ende des Wischarms aufgeschoben, bis zum einen die freie Stirnseite des Wischarms an der Abstützkante formschlüssig anliegt und zum anderen die Betätigungsabschnitte die Haltekanten des freien Endes des Wischarms hinterrasten.

[0012] Dabei ragen die Betätigungsabschnitte vorteilhafterweise nicht über die Außenkontur des freien Endes des Wischarms hinaus. Vorzugsweise schließen die Betätigungsabschnitte bündig an die Außenkontur des Wischarms

an oder treten hinter diese zurück. Dadurch wird ein ungewolltes, versehentliches Betätigen der Betätigungsabschnitte ausgeschlossen.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Betätigungsabschnitte an den freien Enden von Federzungen angeordnet, die jeweils an den gegenüberliegenden Seiten des Verbindungselements sich in Längsrichtung erstreckend angeordnet sind, so dass sie weitgehend parallel zur Scheibe und in aufeinander zugewandter Richtung gegen eine Vorspannkraft betätigbar sind. Dies hat den Vorteil, dass die Betätigungsabschnitte platzsparend, zuverlässig und in einfacher Art und Weise bereitgestellt werden. Vorteilhafterweise sind insbesondere keine weiteren Bauteile erforderlich.

[0014] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das freie Ende des Wischarms einen U-Profilabschnitt umfasst, dessen offene Seite in Richtung der zu wischenden Scheibe weist. Dies hat den Vorteil, dass die Verbindungsmittel des Flachwischblatts von dem U-Profil vollständig abdeckbar und damit geschützt sind. Verunreinigungen können deshalb nicht ohne Weiteres die schwenkbare Anordnung Verbindungselement-Trägerelement nachteilig beeinflussen.

[0015] Vorteilhafterweise umgreift und/oder hintergreift der U-Profilabschnitt im montierten Zustand das Verbindungselement zur Aufnahme von Querkraften wenigstens abschnittsweise formschlüssig. Insbesondere der Abschnitt des U-Profilabschnitts, der zwischen der Abstützkante des Verbindungselements und den Betätigungsabschnitten des Verbindungselements liegt, dient zur Aufnahme von auf das Flachwischblatt wirkenden Querkraften.

[0016] Die Zungen sind vorzugsweise an dem Quersteg des U-Profilabschnitts und die Halteabschnitte an den Schenkeln des U-Profilabschnitts angeordnet. Dies ermöglicht ein relativ einfaches Verbinden des freien Endes des Wischblatts mit dem Verbindungsabschnitt.

[0017] Eine Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das freie Ende des Wischarms und vorzugsweise der Quersteg des U-Profilabschnitts wenigstens eine Aussparung aufweist, in die das Verbindungselement wenigstens abschnittsweise eingreift. Hierdurch kann eine zusätzliche Stabilität der Verbindung zwischen Wischarm und Verbindungselement erreicht werden.

[0018] Vorteilhafterweise weist das Verbindungselement einen im Querschnitt weitgehend U-förmigen Abschnitt auf, dessen Schenkel im montierten Zustand das Trägerelement um- und/oder hintergreifen, wobei zwischen den Schenkeln und dem Trägerelement Schwenkmittel angeordnet sind. Ein derartiger Aufbau weist eine relativ geringe, senkrecht zur Scheibe gerichtete Bauhöhe auf. Dennoch ist eine ausreichende Verschwenkbarkeit zwischen dem Trägerelement und dem Verbindungselement möglich.

[0019] Dabei kann vorgesehen sein, dass das Verbindungselement bzw. das Trägerelement quer zur Längsrichtung verlaufende, in einer Linie liegende Achszapfen aufweist, die zur wenigstens bedingten Verschwenkbarkeit wenigstens abschnittsweise in an dem Trägerelement bzw. Verbindungselement vorgesehene Zapfenaufnahmen eingreifen. Die Achszapfen und die zugehörigen Zapfenaufnahmen realisieren folglich die zwischen den Schenkeln des Verbindungselements und dem Trägerelement vorgesehenen Schwenkmittel.

[0020] Erfindungsgemäß ist weiterhin denkbar, dass die beiden Schenkel des Verbindungselements und das Trägerelement quer zur Längsrichtung verlaufende, in einer Linie liegende Durchbrüche, insbesondere in Form von Bohrungen, aufweisen, die einen Achsbolzen zur bedingten Verschwenkbarkeit aufnehmen.

[0021] Um eine Reduzierung der Einzelteile der Wischvorrichtung zu erreichen, ist bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das Trägerelement unmittelbar an den Tragmitteln angeordnet ist. Dabei kann das Trägerelement beispielsweise Aufnahmeabschnitte zur Aufnahme von den Tragmitteln in Form von den Federschienen umfassen. Zur Fixierung des Trägerelements an den Federschienen kann das Trägerelement beispielsweise mit den Federschienen gefügt sein, beispielsweise durch Schweißen, Kleben, Klemmen oder dergl.

[0022] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch ein Flachwischblatt und/oder einen Wischarm einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gelöst.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

[0024] Es zeigen:

[0025] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung in perspektivischer Draufsicht;

[0026] Fig. 2 das Flachwischblatt der Wischvorrichtung gemäß Fig. 1;

[0027] Fig. 3 die Unteransicht einer erfindungsgemäßen Wischvorrichtung ohne Wischgummi und ohne Tragmittel;

[0028] Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Wischvorrichtung gemäß Fig. 1; und

[0029] Fig. 5 einen Querschnitt durch die Wischvorrichtung gemäß Fig. 1.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Wischvorrichtung 10 zum Wischen von Fahrzeugscheiben. Dargestellt ist das freie Ende 12 eines antreibbaren Wischarms 14 und der Ausschnitt eines Flachwischblatts 16, das mit dem freien Ende 12 des Wischarms 14 verbunden ist. Das Flachwischblatt 16 besteht aus einem Wischgummi 18, das Wischgummi 18 unterstützenden Tragmitteln 20, einem an den Tragmitteln 20 angeordneten Trägerelement 22 und einem gegenüber dem Trägerelement 22 bedingt verschwenkbar angeordneten Verbindungselement 24. Die Tragmittel 20 sind in Form von zwei langgestreckten Federschienen, die in entsprechenden Längsnuten des Wischgummis 20 liegen, ausgebildet.

[0031] Aus der Fig. 1 und der Fig. 5 wird deutlich, dass das freie Ende 12 des Wischarms 14 U-profilartig ausgebildet ist und einen Quersteg 26 und zwei Schenkel 28 aufweisen. In dem in der Fig. 1 gezeigten montierten Zustand umgreift das freie Ende 12 des Wischarms 14 das Verbindungselement 24 weitgehend formschlüssig. Dadurch können auf das Flachwischblatt 16 wirkende Querkraften auf den Wischarm 14 übertragen werden.

[0032] Das freie Ende 12 des Wischarms 14 weist an dem Quersteg 26 zwei sich in Längsrichtung erstreckende Zungen 30 und 32 auf, die einstückig mit dem Wischarm 14 ausgebildet sind und in der der Scheibe bzw. die dem Wischgummi 18 zugewandten Richtung ragen. Die Zungen 30 und 32 sind insbesondere in Fig. 3 und 4 deutlich zu erkennen. In Fig. 3, in der die Unteransicht des Wischarms mit daran angeordnetem Verbindungselement 24 und Trägerelement 22 dargestellt ist, ist deutlich zu erkennen, wie die Zungen 30 und 32 in an dem Verbindungselement 24 vorgesehene Zungenaufnahmen 34 und 36 eingreifen.

[0033] Aus Fig. 1 und Fig. 4 wird deutlich, dass im montierten Zustand die Stirnseite 38 des freien Endes 12 des Wischarms 14 an einer Abstützkante 40 des Verbindungselements 24 anliegt. Zum Montieren des Flachwischblatts 16 mit dem Wischarm 14 werden folglich die beiden Zungen 30 und 32 in die beiden Zungenaufnahmen 34 und 36 eingeführt und das Verbindungselement 24 so weit auf das freie Ende 12 des Wischarms 14 aufgeschoben, bis die Stirnseite

38 an der Abstützkante 40 zum Anliegen kommt.

[0034] In der montierten Position hinterrasten zwei Betätigungsabschnitte 42 des Verbindungselements 24 an wischarmsseitigen Halteabschnitten in Form von Haltekanten 44. Die Haltekanten 44 verlaufen weitgehend quer zur Längsrichtung des Wischarms 14 und weitgehend senkrecht zur Scheibe. Die Betätigungsabschnitte 42 sind jeweils an den freien Enden von zwei gegenüberliegenden, sich in Längsrichtung erstreckenden Federzungen 46 angeordnet. Zum Lösen des Flachwischblatts 16 von dem Wischarm 14 können die Betätigungsabschnitte 42 in aufeinander zugewandter Richtung gegen eine Vorspannkraft, die aus der Elastizität der Federzungen 46 resultiert, betätigt werden. Werden die Betätigungsabschnitte 42 in Richtung der Mittellängsachse des Flachwischblatts 16 gedrückt, so lässt sich das Flachwischblatt 16 in Längsrichtung von dem Wischarm 14 abnehmen.

[0035] Der Abstand zwischen der Stirnseite 38 und den Haltekanten 44 entspricht im Wesentlichen dem Abstand zwischen der Abstützkante 40 und den der Abstützkante 40 zugewandten, die Haltekante 44 hinterrastenden Bereichen der Betätigungsabschnitte 42. Dadurch wird gewährleistet, dass das freie Ende 12 des Wischarms 14 mit dem Verbindungselement 24 sicher verrastet.

[0036] Vorteilhafterweise ragen die Betätigungsabschnitte nicht über die Außenkontur des Wischarms 14 hinaus.

[0037] Wie insbesondere aus Fig. 2 und 3 deutlich wird, sind die Betätigungsabschnitte 42 in Unteransicht bzw. im Längsschnitt keilförmig ausgebildet. Dadurch wird ein Aufschieben des Verbindungselements 24 auf das freie Ende 12 des Wischarms 14 vereinfacht.

[0038] Aus Fig. 1 und 4 wird deutlich, dass der Wischarm 14 bzw. der Quersteg 26 eine Aussparung 48 aufweist, in die im montierten Zustand ein Abschnitt 50 des Verbindungselements 24 eingreift. Die parallel zur Längsrichtung verlaufenden Seiten des Abschnitts 50 liegen dabei bündig an den Innenseiten der Aussparung 48 an. Hierdurch wird die Stabilität der Verbindung zwischen dem freien Ende 12 des Wischarms 14 und dem Verbindungselement 24 verbessert.

[0039] Aus insbesondere der Fig. 5 geht deutlich hervor, dass das Verbindungselement 24 im Querschnitt U-profilförmig mit einem Quersteg 52 und zwei Schenkeln 54 ausgebildet ist. Die beiden Schenkel 54 umgreifen das Trägerelement 24 weitgehend formschlüssig. Sie und das Trägerelement 22 weisen eine entlang einer Achse 56 verlaufende Bohrung auf, innerhalb welcher ein Achszapfen 58 angeordnet ist. Dadurch wird eine verschwenkbare Lagerung zwischen dem Verbindungselement 24 und dem Trägerelement 22 erreicht. Das Trägerelement 22 weist ferner zwei einander gegenüberliegende Aufnahmenuten 60 zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten der das Tragmittel 20 bildenden Federschienen auf. Zur Befestigung der Federschienen 20 in den Aufnahmenuten 60 können verschiedene Mittel, beispielsweise Befestigungsschrauben, Befestigungsbolzen, Klebmittel, Schweißmittel oder dergl. Verwendung finden. Aus Fig. 5 wird deutlich, dass das Wischgummi 18 eine der zu wischenden Scheibe zugewandte Wischleiste 62 sowie einen der Wischleiste 62 abgewandten spoilerartigen Ansatz 64 aufweist.

[0040] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (10), insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wi-

scharm (14), mit einem an dem Wischarm (14) anordenbaren Flachwischblatt (18), das ein Wischgummi (18), das Wischgummi (18) unterstützende Tragmittel (20), welche vorzugsweise in Form von bandartig langgestreckten Federschienen ausgebildet sein können, und Verbindungsmittel zur Anbindung an das freie Ende (12) des Wischarms (14) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel ein an den Tragmitteln (20) fest angeordnetes Trägerelement (22) und ein gegenüber dem Trägerelement (22) bedingt verschwenkbar angeordnetes Verbindungselement (24) umfassen, wobei das Verbindungselement (24) mit dem freien Ende (12) des Wischarms (14) lösbar verbindbar ist.

2. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (12) des Wischarms (14) vorzugsweise mehrere sich in Längsrichtung erstreckende Zungen (30, 32) aufweist, die im montierten Zustand in an dem Verbindungselement (24) vorgesehene Zungenaufnahmen (34, 36) eingreifen.

3. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zungen (30, 32) einstückig mit dem freien Ende (12) des Wischarms (14) ausgebildet sind und wenigstens abschnittsweise in die der Scheibe zugewandten Richtung ragen.

4. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbinden des Wischarms (12) mit dem Verbindungselement (24) in Richtung der Längsachse des Wischarms (14) erfolgt, wobei die Zungen (30, 32) von den Zungenaufnahmen (34, 36) aufgenommen werden.

5. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite (38) des freien Endes (12) des Wischarms (14) im montierten Zustand wenigstens abschnittsweise formschlüssig an einer Abstützkante (40) des Verbindungselements (24) anliegt.

6. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (12) des Wischarms (14) weitgehend quer zur Längsrichtung des Wischarms (14) und vorzugsweise weitgehend senkrecht zur Scheibe verlaufende Halteabschnitte (44) aufweist, die im montierten Zustand zusammenwirken mit an dem Verbindungselement (24) angeordneten Betätigungsabschnitten (42), die bei Betätigung ein Lösen des Wischblatts (16) von dem Wischarm ermöglichen.

7. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteabschnitte (44) als Haltekanten ausgebildet sind, die im montierten Zustand von den Betätigungsabschnitten (42) derart hinterrastet werden, dass ein Bewegen des Verbindungselements (24) gegenüber dem Wischarm (14) verhindert wird.

8. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsabschnitte (42) nicht über die Außenkontur des freien Endes des Wischarms (14) hinausragen.

9. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsabschnitte (42) an den freien Enden von Federzungen (46) angeordnet sind, die jeweils an den sich gegenüberliegenden Seiten des Verbindungselements (24) sich in Längsrichtung erstreckend angeordnet sind, so dass sie weitgehend parallel zur Scheibe und in aufeinander zugewandter Richtung gegen eine Vorspannkraft betätigbar sind.

10. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dass das freie Ende des Wischarms (14) einen U-Profilabschnitt umfasst, dessen offene Seite in Richtung der zu wischenden Scheibe weist.

11. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 12, dass der U-Profilabschnitt im montierten Zustand das Verbindungselement (24) zur Aufnahme von Querkraften wenigstens abschnittsweise formschlüssig um- und/oder hintergreift. 5

12. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zungen (30, 32) an dem Quersteg (26) und die Halteabschnitte (44) an den Schenkeln (28) des U-Profilabschnitt angeordnet sind. 10

13. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Wischarms (14) und vorzugsweise der Quersteg (26) des U-Profilabschnitts wenigstens eine Aussparung (48) aufweist, in die das Verbindungselement (50) wenigstens abschnittsweise eingreift. 15

14. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (50) einen im Querschnitt weitgehend U-förmigen Abschnitt aufweist, dessen Schenkel (54) im montierten Zustand das Trägerelement (22) um- und/oder hintergreifen, wobei zwischen den Schenkeln (54) und dem Trägerelement (22) Schwenkmittel angeordnet sind. 20 25

15. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (24) bzw. das Trägerelement (22) quer zur Längsrichtung verlaufende, in einer Linie liegende Achszapfen (58) aufweist, die zur wenigstens bedingten Verschwenkbarkeit wenigstens abschnittsweise in an dem Trägerelement (22) bzw. Verbindungselement (24) vorgesehene Zapfenaufnahmen eingreifen. 30 35

16. Wischvorrichtung (10) nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schenkel (54) des Verbindungselements (24) und das Trägerelement (22) quer zur Längsrichtung verlaufende, in einer Linie liegende Durchbrüche aufweisen, die einen Achsbolzen (58) aufnehmen. 40

17. Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (22) unmittelbar an dem Tragmittel (20) angeordnet ist. 45

18. Flachwischblatt (16) und/oder Wischarm (14) für eine Wischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

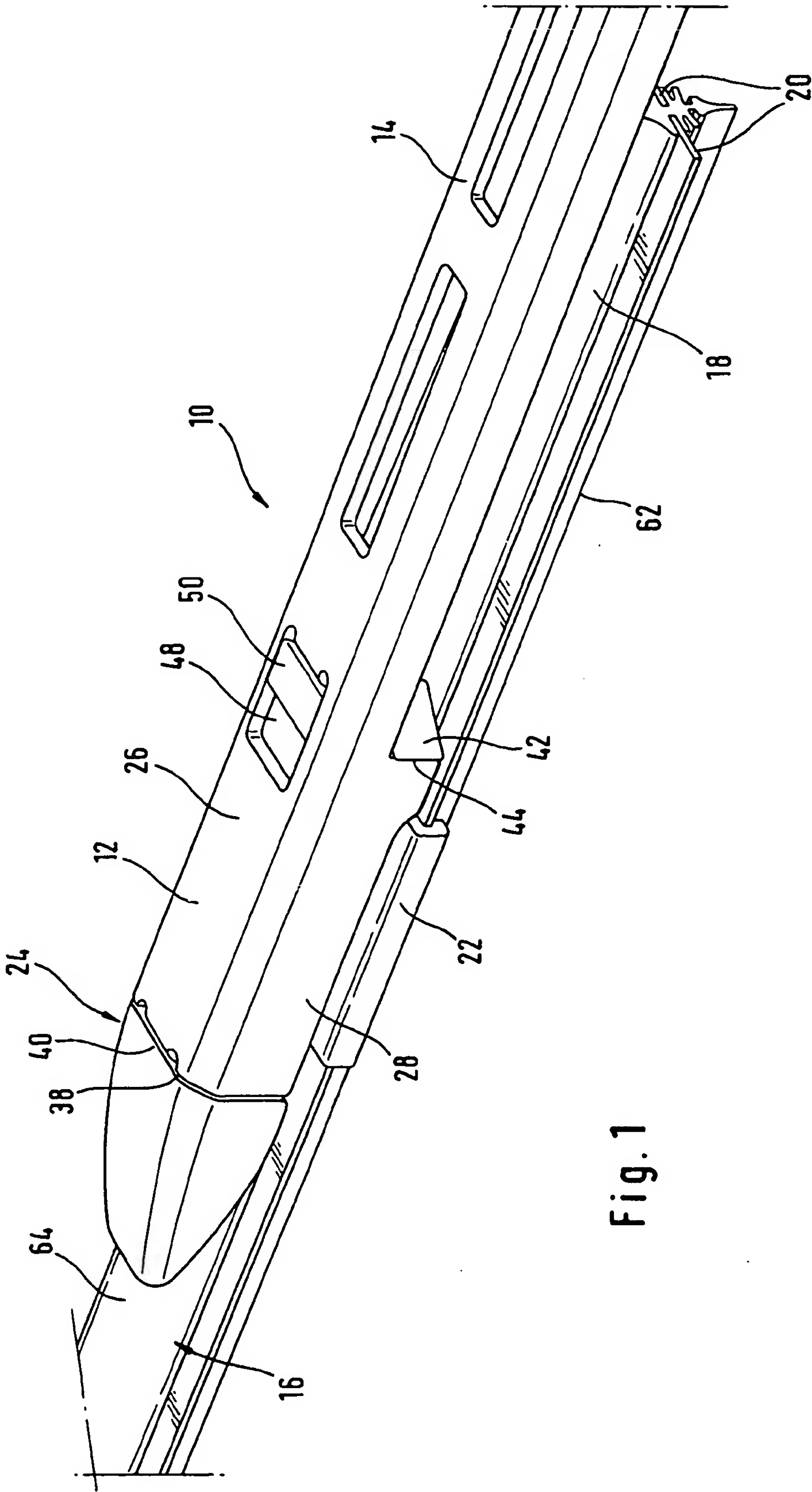


Fig. 1

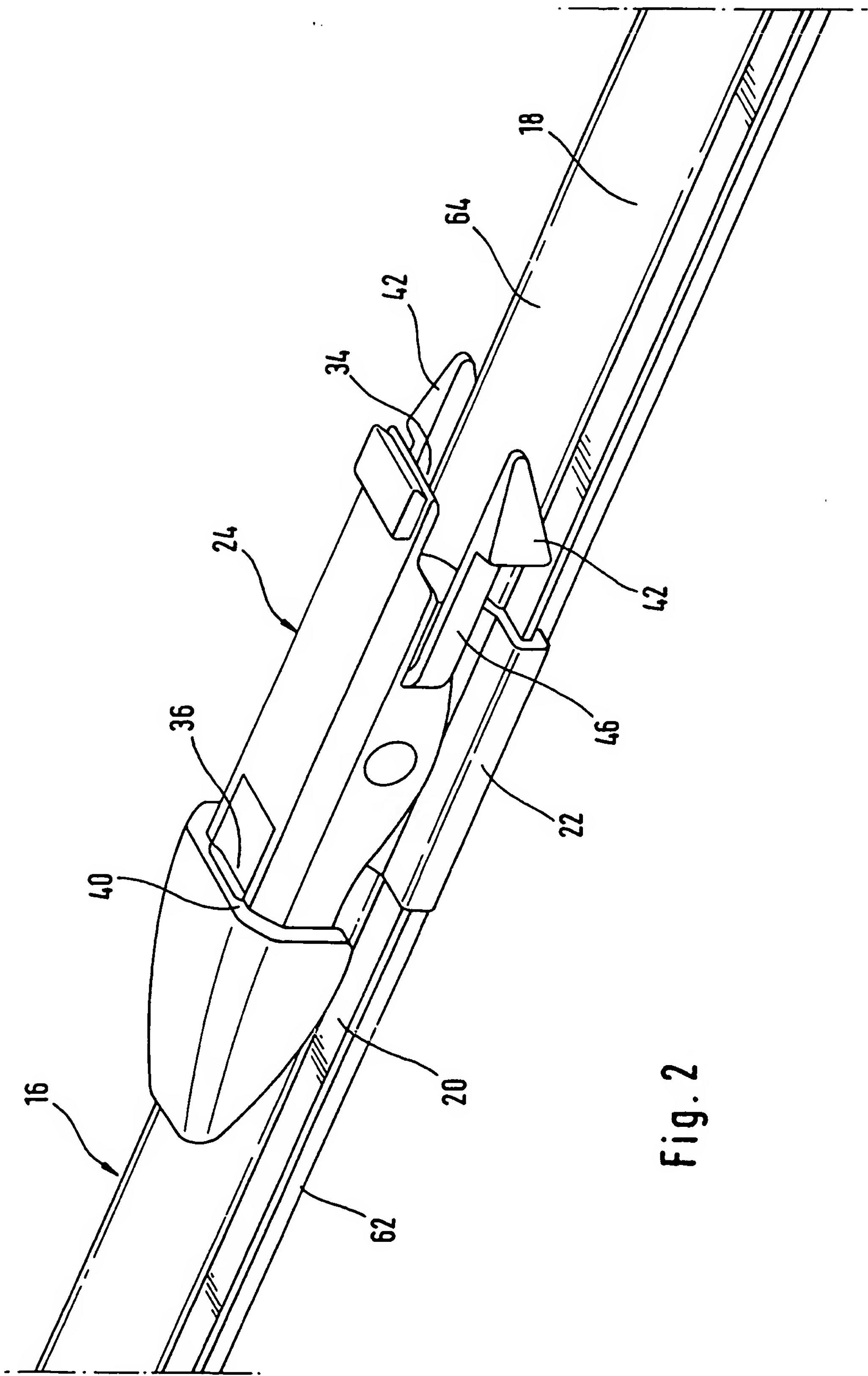


Fig. 2

